

## VARIEDADES DE AGRIOS CULTIVADAS EN EL LEVANTE ESPAÑOL

En las cuatro provincias de Castellón de la Plana, Valencia, Alicante y Murcia se dedican al cultivo de los agrios unas 76.000 hectáreas, de las que unas 3.000 son de limoneros, algo más de 8.000 de mandarinos y el resto de naranjos, careciendo de importancia, por su escasa extensión, las plantaciones de otras especies de agrios, tales como pomelos, limeros, etc.

Nuestras plantaciones de naranjos tienen, entre otras características, la de su diversidad por lo que al número de variedades se refiere, si bien se ha de tener en cuenta que muchas variedades que en el pasado alcanzaron alguna importancia, al presente han disminuído de tal modo su área de cultivo que hoy día casi no son más que un recuerdo y que otras se cultivan casi con carácter de exclusividad en zonas muy limitadas; si bien el gran número de variedades en cultivo dificulta la sistematización y tipificación comercial, por otra parte nos permite el servir a los mercados a lo largo de toda la temporada. Muchas veces se ha comparado el problema de variedades de España con el de California, donde con dos variedades, Navel y Valencia Late, se cubre perfectamente la temporada, para sacar la conclusión de que en España debería intentarse y podría conseguirse algo similar. Pero la situación geográfica de nuestro país es bien diferente de la de aquel estado norteamericano; mientras que en España la zona naranjera se extiende a lo largo de una estrecha faja costera que va desde los 37° 30' a los 40° 30' de latitud norte, la zona naranjera californiana está comprendida entre los 33° y 40° de latitud,

extendiéndose bastante más hacia el interior hasta llegar a las zonas del desierto; esta mayor amplitud geográfica y la consecuente diversidad climatológica que lleva consigo permite una recolección escalonada de las dos variedades cultivadas en California.

A continuación describimos las variedades de agrios más cultivadas en las cuatro provincias 'precitadas.

## MANDARINOS

### SATSUMA.—(Owari Satsuma.)

Arboles de tamaño pequeño, muy vigorosos y productivos, con ramificaciones en sentido horizontal y aun inclinadas hacia abajo, que confieren al árbol un aspecto característico. Las hojas son lanceoladas, grandes y anchas, pareciéndose más a las del naranjo que a las de las restantes mandarinas, de las que difiere, a más de por su forma y anchura, por tener nerviaduras más prominentes en el envés y por no tener, al ser trituradas, el aroma característico de las otras variedades de mandarinos.

Los frutos son de color naranja asalmonado característico, con la piel ligeramente rugosa y que al madurar se bufa fácilmente separándose de la pulpa, quedando entonces muy marcados una serie de surcos radiales que parten del pezón. La forma del fruto es esférica aplastada o ligeramente piriforme, siendo su tamaño mediano, de unos 60 a 120 gramos de peso; el diámetro de los frutos varía entre 78 y 44 mm., con una media de 59,3 mm., y la altura entre 66 y 35 mm., siendo la media de 47,2 mm.; el valor de la relación D/H oscila entre 1,48 y 1,06, siendo el promedio de  $1'2583 \pm 0'0034$ . La base del fruto es redondeada o ligeramente prominente, tanto más cuanto más maduro está, siendo la piel de esta zona más rugosa que en el resto, la flor del fruto es deprimida con aureola poco marcada y piel más lisa y suave. Corteza delgada que se separa fácilmente, siendo su espesor de 4,65 a 1,35 mm., con un promedio de 2,660 mm., representando el peso de la misma del 23 al 29 por 100 del total del fruto. El número de gajos oscila entre 7 y 13, siendo la media de  $10'358 \pm 0'043$ . Carece de eje central, quedando, por tanto, un hueco en la zona de unión de los gajos.

Pulpa de color naranja intenso tierna y jugosa, formada por vesículas cortas y gruesas, de gusto insípido al alcanzar la madurez por falta de acidez. Gran cantidad de jugo, alrededor del 60 por 100 del peso total del fruto, pero de pobre calidad por el escaso contenido en sólidos solu-

bles. Los azúcares contenidos en el jugo oscilan alrededor de los 70 gramos y la acidez a finales de octubre y principios de noviembre es de 12 a 18 gramos por litro, con un valor medio de 13,62, cantidad que luego desciende aún más, dando a los frutos su insipidez característica. El contenido del jugo en ácido ascórbico varía de 29 a 49 miligramos por cien centímetros cúbicos y los carotenoides del mismo varían de 13 a 17 miligramos por litro, oscilando el contenido de la corteza en estos pigmentos de 97 a 136 miligramos por kilo.

Es variedad que prácticamente carece de semillas, ya que el promedio de las mismas por fruto es de 0,39.

La recolección empieza a fines de octubre para terminar a mediados de noviembre; aunque pueda prolongarse más, no conviene hacerlo por el demérito de la fruta.

El valor de esta variedad reside en sus dos características: de ser muy resistente al frío (tal vez la variedad de Citrus cultivada dé mayor resistencia a este factor climatológico) y de su precocidad, tan grande que, aun teniendo la corteza verde o ligeramente coloreada, la pulpa tiene ya todo su color y jugo, teniendo éste una relación entre azúcares y acidez que la hace perfectamente comestible; por otra parte, si se espera a que la fruta alcance en el árbol su completa coloración, a más de perder la ventaja comercial de la precocidad, el descenso de acidez es tan grande que la fruta es totalmente insípida, por lo que la tendencia es a recolectarla tan pronto como sea posible, es decir, apenas ha alcanzado la relación conveniente entre azúcares y acidez, y forzar la coloración externa del fruto en cámaras en las que se les somete a la acción de gases procedentes de la combustión en estufas de keroseno, o bien tratándolas por medio del etileno o acetileno.

La desventaja de esta variedad es la de conservar la fruta su calidad durante poco tiempo, por lo que creemos que no es de desear el incremento de la pequeña superficie destinada al cultivo de esta variedad.

## CLEMENTINA

Arboles de buen tamaño de follaje denso. Hojas lanceoladas, estrechas y algo abarquilladas como si los árboles tuviesen constantemente necesidad de agua. Son árboles que, en general, florecen abundantemente, pero el cuajado de la flor es muy deficiente, por lo que resulta una variedad poco prolífica, si bien con la práctica del rayado de ramas y ramitas se consigue modificar bastante esta desventaja, aunque por el mo-

mento no tenemos experiencias suficientes que nos permitan decidir sobre el efecto que esta práctica pueda producir en la vitalidad de la planta.

Frutos cuyo color varía del naranja intenso al rojo, de superficie fina y suavemente granulada. La forma del fruto es globosa o elipsoidal y el tamaño más bien pequeño, de alrededor de unos 70 gramos de peso; su diámetro varía de 68 a 41 mm., con un promedio de 53,0 mm., y la altura de 58 a 36 mm., siendo su valor medio de 47,5 mm.; la relación D/H está comprendida entre 1,41 y 0,96, siendo el promedio de la misma de  $1'1144 \pm 0'0035$ . La base del fruto es redondeada o ligeramente prominente y la flor o ápice del fruto deprimida, sobre todo en los frutos maduros. El espesor de la corteza es de 3,30 a 1,05 mm., con una media de 2,096 mm., representando el peso de la misma del 19 al 25 por 100 del total del fruto. El número de gajos por fruto es de 7 a 13, con un promedio de  $9'393 \pm 0'051$ .

Pulpa de color naranja intenso, muy jugosa, formada por vesículas cortas y gruesas. El jugo de calidad y aroma excelente es abundante, alrededor del 61 por 100 del peso total del fruto. El contenido en azúcares es de unos 85 gramos por litro de jugo, siendo aproximadamente los dos tercios de los mismos de sacarosa y el resto de glucosa, oscilando la acidez entre 9 y 15 gramos. El jugo contiene de 52 a 65 miligramos de ácido ascórbico por cien centímetros cúbicos, y de 7 a 11 miligramos de carotenoides por litro, habiendo en la corteza de los frutos de 89 a 113 miligramos de estos pigmentos por kilo de corteza.

Es variedad de pocas semillas, variando bastante el número de las mismas de unos frutos a otros, existiendo cierta correlación entre la forma del fruto y el número de semillas que contiene. El promedio de las mismas es de 3,38 por fruto.

Los frutos de esta variedad se recolectan de noviembre a enero.

Es variedad interesante, que tiene a su favor la precocidad y excelente calidad de sus frutos, muy apreciados, sobre todo en ciertos mercados, como el francés, teniendo la desventaja de su escasa productividad, que se intenta corregir, como ya hemos indicado, con el rayado de las ramas.

Hoy día ha aparecido una variedad de Clementina que difiere de la ya descrita por ser bastante prolífica y tener sus frutos bastantes semillas, a más de ser éstos de inferior calidad.

## MANDARINO COMUN

Arboles de tamaño mediano a grande, muy vigorosos y de forma globosa con hojas pequeñas, lanceoladas, que al triturarlas despiden un



aroma sui generis. Brotan con extraordinario vigor y tienen gran tendencia a la vecería.

Frutos cuyo color varía del amarillo anaranjado a naranja y de forma esférica más o menos achatada. El tamaño del fruto es mediano, alrededor de 85 gramos, variando enormemente según sea la naturaleza del suelo y la cuantía de la cosecha; el diámetro de los mismos varía entre 75 y 46 mm., con una media de 59,1 mm., y la altura entre 54 y 35, con un promedio de 44,5 mm.; la relación D/H oscila entre 1,54 y 1,12, con un valor medio de  $1'3257 \pm 0'0032$ . La base del fruto es redondeada o ligeramente prominente, con surcos radiales bien marcados, y la flor ligeramente deprimida y piel más suave que en el resto del fruto. La corteza se separa bien de los gajos, así como éstos entre sí, y cuando el fruto alcanza su completa madurez tiene tendencia marcada a bufarse. El espesor de la piel es de 3,10 a 1,15 mm., con una media de 2,166 milímetros, representando su peso del 19 al 28 por 100 del total del fruto. El número de gajos oscila entre 8 y 14, con una media de  $11'220 \pm 0'047$ .

Pulpa de color anaranjado, tierna y muy jugosa, formada por vesículas cortas y gruesas. Gran cantidad de jugo, alrededor del 58 por 100 del total del fruto, siendo el jugo de color naranja intenso, muy agradable y aromático. La cantidad de azúcares oscila entre 70 y 100 gramos por litro, siendo aproximadamente los dos tercios de no reductores y un tercio de azúcares reductores; la acidez varía entre 10 y 20 gramos por litro. El ácido ascórbico contenido en el jugo es de 26 a 50 miligramos por cien centímetros cúbicos, y los carotenoides del mismo de 7 a 15 miligramos por litro; estos pigmentos en la corteza oscilan entre 80 y 132 miligramos por kilo.

Los frutos de esta variedad tienen gran cantidad de semillas, siendo el promedio de las mismas de 25,27 por fruto.

La recolección tiene lugar de noviembre a enero, pudiendo prolongarse aún más, sobre todo en la zona de Castellón.

El principal inconveniente de esta variedad es su tendencia a producir cosechas superabundantes alternadas con otras escasísimas, y, consecuentemente, los años de gran producción la fruta es de tamaño demasiado pequeño; esta desventaja puede paliarse con la práctica de podas juiciosas y aclareo de frutos, acompañado de abonados adecuados. Otro inconveniente de gran importancia es el elevado número de semillas.

Al lado de los inconvenientes y desventajas apuntados, tiene a su favor la Mandarina Común la excelente calidad y aroma de sus frutos, de un bouquet verdaderamente incomparable.

## NARANJOS

### WASHINGTON NAVEL.—(Navel, California.)

Arboles robustos, vigorosos, de gran desarrollo, con marcada tendencia a ramificarse horizontalmente y aun en dirección descendente, lo que da al conjunto del árbol un aspecto peculiar que los distingue claramente de los de otras variedades.

Frutos de color naranja intenso, con tendencia al rojizo cuando alcanzan su completa madurez, con piel ligeramente rugosa de grano de pólvora. La forma de los frutos varía entre elipsoidal y esférica, ligeramente achatada. El tamaño de los frutos es grande, oscilando su peso normal entre los 200 y 300 gramos (peso medio, 250,98 gramos), pero excediendo a veces, con mucho, las cifras citadas; el diámetro de los mismos varía entre 100 y 62 mm., con valor medio de 80,1 mm., y la altura entre 99 y 61 mm., siendo la media de la misma de 78,6 mm.; la relación D/H oscila entre 1,18 y 0,88, con una media de  $1'0164 \pm 0'0024$ . La base del fruto es redondeada o ligeramente deprimida, con surcos o estrías radiales generalmente cortos. La flor o ápice del fruto es ligeramente prominente, y a veces redondeada, con un ombligo característico que da nombre a la variedad; el tamaño del ombligo es bastante variable, pudiendo estar completamente encerrado en el fruto o ser más o menos prominente y rodeado de una aureola; el ombligo es, generalmente, menor y menos prominente en los frutos producidos por árboles viejos. La corteza es más bien gruesa, oscilando su espesor entre 7,50 y 2,60 mm., con una media de 4,494 mm., representando el peso de la misma del 23 al 31 por 100 del peso total del fruto. El número de gajos oscila entre 7 y 15, con una media de  $10'138 \pm 0'046$ , siendo delgadísima la membrana de los mismos.

El color de la pulpa varía del amarillo anaranjado al naranja intenso, según sea el estado de madurez del fruto, siendo de textura fina, firme y carnosa, constituida por vesículas fusiformes que no ceden fácilmente el jugo. La cantidad de jugo no es grande, siendo por término medio del 58 por 100 del peso del fruto, y es de color más bien pálido y fácilmente toma sabor amargo. La cantidad de azúcares oscila alrededor de los 100 gramos por litro, siendo ligeramente mayor la cantidad de sacarosa que la de glucosa. La acidez es más bien baja, oscilando en fruta madura entre 10 y 17 gramos por litro. La cantidad de ácido ascórbico varía entre 51 y 69 miligramos por cien centímetros cúbicos de jugo, siendo el contenido de carotenoides totales del mismo de 2 a 6 miligramos por litro, y en la corteza, de 50 a 82 miligramos por kilo.

Los frutos de esta variedad carecen de semillas y cuando excepcionalmente las hay, son abortivas.

Es variedad de maduración temprana, que, no obstante su precocidad, tiene una temporada muy amplia, pudiendo recolectarse desde noviembre a abril.

Esta variedad fué introducida en España en 1909 por la Granja Agrícola de Burjasot, extendiéndose rápidamente su cultivo a causa de la excelente calidad de la misma, alcanzando en 1946 una extensión de unas 12.700 hectáreas en la zona de Levante; es decir, el 16 por 100 de la superficie destinada a agrios en dicha zona. En estos últimos años la superficie de cultivo más bien ha disminuído algo a causa de la lepra en psorosis, enfermedad que ataca intensamente a los árboles de esta variedad, lo que ha determinado el que casi no se hagan nuevas plantaciones de Navel y el que se hayan arrancado o injertado bastantes huertos de esta variedad.

#### CADENERA.—(Cadena, Cadena sin hueso.)

Arboles de buen tamaño, de hojas grandes y lustrosas, adquiriendo su mayor desarrollo en los terrenos sueltos y areniscos.

Frutos de color anaranjado, de forma esférica o ligeramente achatados y a veces ovales. La piel, fina, más o menos porosa según sea la naturaleza del suelo en que vegetan los árboles, pero con una granulación característica de grano de pólvora. El tamaño del fruto es de mediano a grande, con un peso medio de alrededor de 170 gramos; el diámetro de los mismos es de 98 a 54 mm., con una media de 69,4 mm., y la altura de 89 a 50 mm. y un promedio de 67,9 mm.; el valor de la relación D/H oscila entre 1,24 y 0,87, siendo el valor medio de la misma de  $1'0199 \pm 0'0023$ . La base del fruto es redondeada y la flor ligeramente deprimida, con aréola característica. La corteza tiene un espesor de 6,55 a 2,65 mm., con una media de 3,814 mm., siendo el peso de la misma del 23 al 32 por 100 del peso total del fruto. El número de gajos oscila entre 7 y 13, siendo la media de  $9'882 \pm 0'046$  por fruto.

El color de la pulpa varía del amarillo al anaranjado intenso, siendo muy fina, jugosa y poco fibrosa. La cantidad de jugo es grande, oscilando su cuantía alrededor del 59 por 100 del peso total del fruto, y la calidad del mismo es excelente por la compensación de azúcares y acidez, así como por el sabor y aroma. La cantidad de azúcares contenidos en el jugo es por término medio de 85 gramos por litro, siendo aproximadamente iguales las cantidades de azúcares reductores y no reducto-

res. El ácido ascórbico existe en cantidades que varía entre 59 y 82 miligramos por cien centímetros cúbicos de jugo, y los carotenoides de 5 a 9 miligramos por litro, y en la corteza, entre 66 y 149 miligramos por kilo.

Es variedad que se considera sin semillas, ya que el número medio de las mismas por fruto es de 0,54, pero en frutos procedentes de árboles que no tengan en su proximidad otras variedades de polen muy fértil, como la comuna, el número de semillas es bastante menor.

La Cadenera es de maduración precoz, algo menos que la Navel, cuyos frutos se recolectan de noviembre a febrero.

La calidad de las frutas producidas por los árboles de esta variedad varía enormemente con la naturaleza del suelo, siendo precisamente en los terrenos sueltos donde las naranjas cadeneras alcanzan su máxima calidad, produciéndose entonces frutas de sabor y características incomparables. Determinadas partidas de Alcira y Carcagente son famosas por las naranjas cadeneras que en ellas se recolectan.

Las principales desventajas de esta variedad son su tendencia a la vecería y lo exigente que es en suelo para producir fruta de calidad.

Existe otra variedad muy parecida a la reseñada, que es conocida con el nombre de cadena fina, debido a la mayor finura y suavidad de la piel; es naranja algo más tardía en su maduración que la clásica cadenera y de calidad, por lo que al sabor se refiere, bastante inferior.

No existe una gran extensión plantada de esta variedad, unas 2.800 hectáreas, de las que las tres cuartas partes, aproximadamente, están situadas en la provincia de Valencia.

## COMUNA

Arboles de forma, aproximadamente, esférica y tamaño que varía de mediano a grande, según sea la naturaleza del suelo, alcanzando en los arenosos dimensiones bastante considerables; follaje abundante y hojas de tamaño mediano.

Frutos de color amarillo anaranjado, de piel más o menos fina, según sea el suelo en que se han producido; la forma de los frutos es esférica, más o menos achatada, oscilando su peso alrededor de los 165 gramos; el diámetro de los mismos es de 85 a 58 mm., con una media de 69,4 milímetros, y la altura de 82 a 55 mm., y su promedio de 66,2 mm.; el valor de la relación D/H oscila entre 1,19 y 0,92, con una media de  $1'0471 \pm 0,0022$ . La base del fruto es ligeramente deprimida, con surcos o estrías radiales relativamente cortos, y la flor de los mismos es lige-



ramente deprimida. El espesor de la corteza es muy variable, según sea la textura mecánica del terreno, oscilando entre 6,50 y 2,00 mm., con una media de 3,888 mm., representando el peso de la misma del 20 al 32 por 100 del total del fruto. El número de gajos varía entre 8 y 13, siendo la media de  $10'410 \pm 0'044$ .

La pulpa es de color amarillo anaranjado, tierna y jugosa. La cantidad de jugo es grande, alrededor del 56 por 100, siendo muy variable su contenido en azúcares y acidez. El ácido ascórbico varía de 61 a 85 miligramos por cien centímetros cúbicos de jugo, y los carotenoides del mismo de 8 a 12 miligramos por litro, y en la corteza, de 59 a 129 miligramos por kilo.

Las naranjas comunas tienen muchas semillas, siendo el número medio por fruto de 14,17.

La recolección se verifica desde diciembre a marzo, pudiendo extenderse aún hasta mayo en ciertas zonas de Castellón.

Esta variedad constituyó hasta hace unos treinta años la base de las plantaciones de naranjos de la zona de Levante, y aun hoy día hay plantadas 21.200 hectáreas de naranjos de esta variedad, siendo la tendencia actual a disminuir la superficie a causa principalmente del elevado número de semillas y de que, por tratarse de una variedad de media temporada, ha de correr el riesgo de los fríos invernales en gran parte, causas por las cuales se las sustituye en las zonas expuestas al peligro de heladas por otras variedades de maduración más temprana, y en las zonas más cálidas por variedades de mayor rendimiento económico: sanguinas, Berna, etc.

Como ya hemos apuntado repetidas veces en la descripción, la calidad de la fruta depende en gran manera de la naturaleza del suelo, siendo mejor, más fina, dulce y precoz en los arenosos, y como contrapartida en los arcillosos tiene una mejor condición de embarque.

## M A C E T E R A

Arbol de buen tamaño y prolífico que produce frutos de color amarillo anaranjado de piel muy fina y delicada; la forma de las naranjas es esférica, ligeramente achatada y a veces ligeramente ovalada. El tamaño del fruto es mediano, oscilando su peso alrededor de 150 gramos; el diámetro varía de 89 a 55 mm., con una media de 66,7 mm., y la altura es de 82 a 50 mm., siendo su valor medio de 63,9 mm.; el valor de la relación D/H oscila entre 1,19 y 0,91, con una media de  $1,0408 \pm 0,0020$ .

Tanto la base como la flor del fruto son redondeadas. La corteza es muy fina, oscilando en espesor entre 6,10 y 1,55 mm., con un promedio de 2,803 mm., representando el peso de la misma del 18 al 30 por 100 del total del fruto, con un promedio del 22,22 por 100. El número de gajos por fruto varía de 8 a 12, siendo la media de  $9,882 \pm 0,039$ .

Pulpa de color amarillo anaranjado, muy jugosa, representando el jugo contenido en la misma alrededor del 60 por 100 del total del fruto. Los azúcares contenidos en el jugo oscilan alrededor de los 92 gramos por litro, siendo, aproximadamente, iguales los azúcares reductores y no reductores; la acidez oscila alrededor de los 12 a 16 gramos. El ácido ascórbico contenido en el jugo varía entre 56 y 74 miligramos por cien centímetros cúbicos.

El número medio de semillas por frutos es de 5,19. La recolección del fruto tiene lugar de diciembre a febrero.

Esta variedad, de magnífica calidad, se ha extendido en la vega inferior del Segura, principalmente en Orihuela, y no tiene más inconveniente que, a causa de la excesiva finura de la piel, tiene poca condición de embarque.

## NARANJAS SANGUINAS

Las naranjas sanguinas constituyen un grupo de variedades muy interesante, caracterizadas por la presencia, tanto en el flavedo como en la pulpa, y por tanto, en el jugo, de un pigmento rojo soluble en el agua y de naturaleza antociánica. La cantidad de pigmento presente en el fruto depende de la variedad, de la naturaleza del suelo, estado de madurez del fruto, de la orientación del mismo en el árbol, variando también considerablemente de un año a otro. Aunque no haya sido estudiada de una forma completa la naturaleza de la influencia de los factores enumerados, podemos decir que, en líneas generales, favorecen la formación del pigmento rojo las siguientes circunstancias: suelos sueltos, años de veranos cálidos seguidos de inviernos fríos, insolación, vientos marinos y otros.

La formación del antociano en el fruto se inicia en invierno, alcanzando el máximo en los meses de febrero y marzo, para disminuir luego ligeramente, siendo la coloración de la pulpa más intensa en la mitad inferior del fruto, es decir, en la parte de la flor.

Aparte de la presencia del pigmento rojo, existe otra serie de características comunes a las variedades sanguinas: los árboles son de tamaño pequeño a mediano y muy prolíficos, predominando en ellos la

fructificación sobre los crecimientos puramente vegetativos; los brotes tienen tendencia marcada a dirigirse hacia arriba, por lo que los árboles tardan más que los de otras variedades en formar faldas o bragadas; las hojas tienen las nerviaduras poco marcadas por el envés; los frutos tienen poca adherencia al pezón, si bien esta característica es muy variable, según sea la variedad; al final de la madurez el árbol extrae parte del jugo de los frutos, dejándolos parcialmente secos en la región basal, próxima al pedúnculo, con un aspecto parecido al de los frutos helados, pero sin sabor amargo y sin cristales de hesperidina.

El grupo de variedades sanguinas se cultiva ampliamente en la zona del Levante español, ya que hay dedicado a las mismas unas 23.500 hectáreas, o sea el 31 por 100 del total de agrios cultivados.

Las principales variedades de naranjas sanguinas cultivadas son: Doble Fina, Entrefina y Murtera, que a continuación describimos; en estos últimos años se ha venido desarrollando el cultivo de otras variedades de coloración muy intensa, tales como: Sanguinelli, Morata, Moro Catania, etc., de las que se realizan en la actualidad muchas plantaciones a causa del precio que alcanzan en los mercados.

Las variedades sanguinas presentan el inconveniente de su poca resistencia al frío y de su poca adherencia al pedúnculo.

La recolección de estas variedades se inicia en Murcia a mediados de diciembre y concluye en el mes de mayo.

#### SANGUINA OVAL DOBLE FINA.—(Doble Fina, Condesa)

Arboles pequeños, con brotes erguidos, que dan al árbol una forma especial, follaje menos denso y de color más claro que el de las restantes variedades sanguinas.

Frutos de color amarillo anaranjado, que en su madurez presenta manchas características de color rojizo. La forma de los frutos es oval y rara vez esférica, siendo su tamaño de alrededor de 150 gramos; el diámetro de los frutos varía de 76 a 48 mm., con una media de 62,6 mm., y la altura entre 88 y 52 mm., con un promedio de 68,5 mm.; la relación D/H oscila de 1,04 a 0,79, siendo la media de  $0,9107 \pm 0,0022$ . La base del fruto es redondeada y a veces ligeramente depauperada, siendo de sección muy pequeña la zona de inserción del pedúnculo, lo que tal vez sea la causa de su poca adherencia; la flor del fruto es redondeada, terminando a veces en punta poco marcada. La corteza es muy fina, suave y brillante, produciendo la impresión de que haya sido barnizada; es muy compacta, oscilando su espesor de 6,10 a 1,55 mm., con

una media de 3,673 mm., representando su peso del 25 al 30 por 100 del total del fruto. El número de gajos varía de 8 a 14, con una media de  $10,556 \pm 0,044$ .

Pulpa firme de color amarillo anaranjado con vetas o estrías de color rojo sangre; la pulpa está formada por vesículas largas, delgadas y puntiagudas. El jugo es de color anaranjado, más o menos sonrosado, según sea la cantidad de pigmento rojo presente en el fruto; la cantidad de jugo no es grande, alrededor del 53 por 100, siendo el sabor del mismo bastante ácido al principio de la madurez, pero más tarde se compensan bastante bien los azúcares y acidez, y entonces resulta agradable y aromático. Los azúcares contenidos en el jugo varían de 75 a 100 gramos por litro, con un ligero predominio de los reductores, siendo la acidez de 15 a 20 gramos. La cantidad de ácido ascórbico en el jugo es de 54 a 80 miligramos por cien centímetros cúbicos y los carotenoides del mismo de 8 a 10 miligramos por litro; en la corteza, los carotenoides oscilan entre 27 y 187 miligramos por kilo.

El número medio de semillas por fruto es de 3,85.

Es variedad prolífica y de productividad bastante regular, que tiene el inconveniente de ser poco jugosa y sobre todo lo fácilmente que los frutos se desprenden de los árboles, siendo estas razones, sobre todo la última, las causas de que actualmente tienda a reducirse el área de cultivo, no obstante la magnífica presentación de esta clase de naranjas y excelentes condiciones de embarque de las mismas.

#### SANGUINA ENTREFINA.—(Entrefina, Inglesa)

Es variedad similar a la anterior, de la que se distingue por ser los árboles de mayor desarrollo y la fruta más jugosa, con mayor proporción de las de forma redonda, piel menos fina y mayor adherencia al pedúnculo.

Arboles de tamaño mediano, con follaje más oscuro y abundante que el de la Doble Fina, pero de forma similar a aquéllos.

Frutos de color amarillo anaranjado con manchas rojas, de forma oval o esférica y de unos 150 gramos de peso como término medio; el diámetro de los frutos es de 80 a 52 mm., con un valor medio de 62,6 mm., y la altura varía entre 91 y 54, con una media de 68,5 mm.; la relación D/H de los frutos es de 1,07 a 0,75, con una media de  $0,9122 \pm 0,0022$ . La base del fruto es redondeada o ligeramente deprimida, presentando a veces surcos o estrías radiales cortos y poco marcados, la flor del fruto es redondeada. La corteza, si bien es fina, lo es menos



que la de la variedad anterior, presentando una menor compacidad y granulación ligera en la superficie más marcada en la base que en la flor del fruto; su espesor es de 7,30 a 2,00 mm., con una media de 4,282 mm., siendo su peso del 27 al 35 por 100 del total del fruto. El número de gajos oscila entre 8 y 13, siendo el promedio de  $10,342 \pm 0,039$ .

Pulpa como la de la Doble Fina, de color amarillo anaranjado, con zonas más o menos extensas pigmentadas de rojo, pero más jugosa que la de la variedad anterior. El jugo, más abundante que en la Doble Fina, tiene un color anaranjado a principios de la madurez, para tomar luego un color más o menos rojizo según zonas y años, siendo su riqueza en azúcares de 60 a 90 gramos por litro y la acidez de 12 a 21 gramos; la cantidad de ácido ascórbico es de 47 a 78 miligramos por cien centímetros cúbicos de jugo y la de carotenoides de 8 a 12 miligramos por litro, siendo el contenido de estos pigmentos en la corteza de 40 a 207 miligramos por kilo.

El número medio de semillas por naranja es de 2,99.

Es variedad muy prolífica, siendo su principal inconveniente, comparada con la Doble Fina, la peor presentación de sus frutos, razón por la cual el comercio la paga a menor precio, si bien hay que tener en cuenta que en suelos adecuados, sueltos y arenosos la naranja se afina bastante mejorando su calidad, y por otra parte, la mayor adherencia al pedúnculo la hace mucho más resistente que la Doble Fina a la acción de los vientos.

## M U R T E R A

Arboles de buen desarrollo, rústicos, vigorosos y prolíficos, con follaje denso y de color oscuro.

Frutos de color anaranjado y manchas rojizas de mayor o menor extensión. La forma de los frutos varía de la oval a la esférica y aun esférica ligeramente achatada, con un peso medio de unos 150 gramos. El diámetro de los frutos es de 82 a 53 mm., con una media de 65,7 mm., y la altura de 86 a 55 mm., con una media de 69,7 mm.; el valor de la relación D/H varía entre 1,13 y 0,78, siendo el promedio de  $0,9431 \pm 0,0025$ . La base del fruto es redondeada o ligeramente deprimida y la flor redondeada y a veces con aréola. El espesor de la corteza es de 7,30 a 2,50 mm., con una media de 4,267 mm., representando su peso del 28 al 33 por 100 del total del fruto. El número de gajos oscila entre 8 y 14, con un promedio de  $10,614 \pm 0,045$ .

La cantidad de jugo es alrededor del 52 por 100 del peso total del fruto, siendo el contenido en azúcares de 65 a 85 gramos por litro. La

cantidad de ácido ascórbico varía entre 53 y 68 miligramos por cien centímetros cúbicos de jugo y los carotenoides de 11 a 18 miligramos por litro, oscilando el valor de estos pigmentos en la corteza entre 49 y 158 miligramos por kilo.

El número medio de semillas por fruto es de 3,71.

Es variedad prolífica de frutos más bastos que los de las anteriores variedades sanguinas, pero que tienen la ventaja de ser mucho más resistentes a la acción de los vientos por su mayor adherencia al pedúnculo.

BERNA.—(Bernia, Verna, Bedmar)

Arboles de gran tamaño, bastante prolíficos cuando están bien cuidados y abonados; hojas anchas o estrechas y lanceoladas, según sea la línea de que se trate.

Frutos de color amarillo anaranjado o naranja intenso cuando alcanzan su completa madurez, de forma esférica a ovales o piriformes, de tamaño mediano, con un peso medio de unos 130 gramos; el diámetro de los frutos es de 76 a 49 mm., con una media de 61,8 mm., y la altura de 90 a 54 mm., siendo la media de la misma de 67,8 mm.; la relación D/H oscila entre 1,01 y 0,81, con un promedio de  $0,9077 \pm 0,0016$ . La base del fruto es redondeada o ligeramente prominente y a veces con surcos radiales cortos y poco marcados, y la flor del fruto es redondeada y a veces picuda. La corteza es fina, algo más basta y gruesa en la base que en la flor, con un espesor que varía entre 6,50 y 2,35 mm. y una media de 4,041 mm., representando su peso del 34 al 23 por 100 del total del fruto. El número de gajos oscila entre 8 y 12, y el valor medio es de  $9,342 \pm 0,038$ .

El color de la pulpa es anaranjado intenso, de textura fina y jugosa en una línea de Berna, y en otras ligeramente seca, estando constituida la pulpa por vesículas fusiformes apuntadas. La cantidad de azúcares oscila alrededor de los 100 gramos por litro, habiendo encontrado en una muestra 132 gramos; cuando los frutos alcanzan su completa madurez, la acidez de los mismos es baja, de 7 a 14 gramos por litro. La cantidad de ácido ascórbico es, en general, elevada, de 54 a 103 miligramos por cien centímetros cúbicos de jugo. Los carotenoides en el jugo varían entre 11 y 19 miligramos por litro, y en la corteza, de 83 a 303 miligramos por kilo.

El promedio de semillas por fruto es de 3,36.

La recolección del fruto es tardía, efectuándose en los meses de abril a junio, pero el fruto puede permanecer en el árbol un año más sin

más demérito que las manchas causadas por el sol y corriendo los peligros de ataque de mosca. Presentan los frutos de esta variedad la curiosa propiedad de, si se les mantiene en el árbol durante el verano, perder su color anaranjado, para pasar al amarillo primero y al amarillo verdoso después, color que mantiene durante el verano, para volver a tomar su color naranja característico al invierno siguiente; durante este proceso pierde parte de su jugo, quedando más o menos seca la zona inmediata al pezón.

Es variedad muy interesante por la excelente calidad de sus frutos y por la época en que se recolectan, lo que hace que en general alcancen muy buenos precios en los mercados.

Existen varias líneas de naranjas Berna, no bien definidas, pudiendo distinguirse las redondas más jugosas que las ovaladas y piriformes, y, como ya dijimos, los árboles de hoja ancha, que son más productivos que los de hoja estrecha. Existe una línea denominada Perets, originada en la zona de la Marina, caracterizada por tener en la flor del fruto una aréola bien marcada; son más jugosas y los árboles más productivos, así como más precoz la maduración del fruto, razones, sobre todo las dos primeras, que hacen que en la actualidad se propague esta línea intensamente.

No es grande la superficie destinada al cultivo de la Berna, ya que las plantaciones no alcanzan más que unas 3.500 hectáreas, es decir, el 5 por 100 escaso del total de agrios.

## VALENCIA LATE

Arboles grandes y vigorosos, bastante prolíficos, que producen frutos de color naranja intenso cuando están completamente maduros. Los frutos son de forma esférica o ligeramente elipsoidales y de tamaño mediano a grande, cuyo peso oscila alrededor de los 150 gramos; el diámetro de los mismos varía entre 58 y 71 mm., con 64,9 mm. de media, y la altura entre 59 y 73 mm., con 65,2 mm. de media; el valor de la relación D/H oscila entre 0,90 y 1,06, con un valor medio de 0,992. La base del fruto es redondeada o ligeramente deprimida, que a veces presenta surcos radiales poco marcados; la flor del fruto es redondeada, presentando a veces aréola, generalmente poco marcada. Corteza delgada, cuyo espesor varía entre 3 y 6 mm., con una media de 4,58 mm., representando el peso de la misma alrededor del 30 por 100 del total del fruto. El número de gajos oscila entre 7 y 11, con un valor medio de 9,40.

Pulpa de color anaranjado, de textura fina y jugosa, formada por vesículas fusiformes. Jugo abundante y excelente, con unos 100 gramos de azúcares, predominando la glucosa sobre la sacarosa, y siendo la acidez más bien elevada, lo que da a este fruto un sabor ácido característico diferente del de las Bernas. La riqueza del jugo en ácido ascórbico es elevada, unos 70 miligramos por cien centímetros cúbicos, y los caroteneoides del mismo oscilan entre 12 y 19 miligramos por litro, variando estos pigmentos en la corteza de 59 a 281 miligramos por kilo.

El número medio de semillas por fruto es de 2,72, con un peso medio de 0,196 gramos.

La recolección de la fruta tiene lugar de abril a junio.

Debemos hacer constar que los datos numéricos de esta variedad se refieren únicamente a muestras procedentes del huerto de la Estación Naranjera, y en cambio los de las demás variedades a muestras de diferentes procedencias dentro de la zona naranjera levantina.

Es variedad la Valencia Late, cuyo cultivo está poco extendido, y si bien en años pasados se realizaron bastantes plantaciones de la misma, en el momento actual este movimiento se ha frenado a causa de la psorosis, que ataca con bastante intensidad a estos árboles.

## L I M O N E R O S

### M E S E R O

Arboles prolíficos de mediano a buen tamaño.

Frutos de color amarillo pálido, de piel muy fina, y cuya forma varía de esférica a ovalada, con pezón no muy desarrollado. El tamaño del fruto, mediano, siendo su peso medio de alrededor de los 100 gramos; el diámetro del mismo es de 64 a 46 mm., con una media de 54,2 mm., y la altura de 89 a 53 mm., siendo la media de la misma de 68,9 mm.; la relación D/H oscila entre 1,03 y 0,65, con una media de  $0,7866 \pm 0,0032$ . El espesor de la corteza varía entre 6,10 y 2,25 mm., con una media de 3,914 mm., representando el peso de la misma del 32 al 36 por 100 del peso total del fruto. El número de gajos oscila entre 7 y 13, con una media de  $9,108 \pm 0,052$ .

Pulpa de color amarillo pálido, muy jugosa, siendo la cantidad de jugo de alrededor del 50 por 100 del peso total del fruto y la acidez del mismo bastante elevada, ya que oscila entre 64 y 84 gramos por litro, con un contenido en ácido ascórbico de 68 a 95 miligramos por cien centímetros cúbicos.



El número de semillas es de 9,61 por fruto. Los frutos se recolectan de noviembre a enero.

Variedad interesante por la calidad y época de recolección del fruto, y de la que hay plantada poca extensión, unas 240 hectáreas, es decir, el 8 por 100 del total de limoneros, estando situadas las plantaciones en la provincia de Murcia, y principalmente en Murcia, Albudeite y Alguazas.

## B E R N A

Arboles de gran tamaño y muy productivos.

Frutos de color amarillo intenso, de piel fina y granulada, cuya forma es ovalada, más o menos alargada, con pezón de buen tamaño, siendo, en general, prominente la base del fruto. El peso medio de los frutos es de unos 145 gramos, siendo bastante variables; el diámetro de los mismos es de 83 a 48 mm., con una media de 60,6, y la altura de 121 a 58 mm., con una media de 86,7 mm.; el valor de la relación D/H oscila entre 0,93 y 0,53, siendo su promedio de  $0,7000 \pm 0,0032$ . El peso de la corteza representa del 42 al 50 por 100 del peso total del fruto, y su espesor varía de 11,30 a 3,00 mm., con una media de 6,422 mm. El número de gajos por fruto es de 6 a 12, siendo la media de  $9,258 \pm 0,045$ .

Pulpa muy jugosa, oscilando la cantidad de jugo que contiene la misma entre el 42 y el 50 por 100 del peso total del fruto, y la acidez del mismo de 47 a 64 gramos por litro, con un contenido en ácido ascórbico de 50 a 114 miligramos por cien centímetros cúbicos. Los carotenoides del jugo varían entre 0,36 y 0,32 miligramos por litro, y en la corteza, entre 1,21 y 2,72 miligramos por kilo.

El número de semillas es de 9,26 por fruto.

Es la variedad de limonero más extensamente cultivada en la zona levantina, pudiendo calcularse que un 90 por 100 de las plantaciones de limoneros existentes en la misma lo son de esta variedad.

Aparte de las variedades descritas se cultivan otras, como: Común, Real, de las Cuatro Estaciones, etc., pero carecen de verdadera importancia.

## C O N C L U S I O N E S

Las variedades de mandarinos y naranjos cultivadas en el Levante español nos permiten servir frutas a los mercados durante gran parte del año. Comenzamos en el mes de octubre con la Satsuma para conti-

nuar días después con la Clementina y más tarde con la Mandarina Común, alcanzando con esta última variedad hasta el mes de enero. Por lo que a las naranjas se refiere, tenemos como variedades de primera temporada la Navel y Cadenera, y hoy día la Salustiana, con las que se puede servir a los mercados consumidores desde noviembre a enero, las variedades de media temporada, es decir, la Comuna y las sanguinas, se recolectan desde mediados de diciembre a abril, y por último, las tardías, o sea la Berna, y en mucha menor proporción la Valencia Late, abastecen los mercados durante los meses de abril a junio. Las épocas de recolección precisadas se refieren fundamentalmente a la provincia de Valencia, ampliándose notablemente la temporada de todas y cada una de las variedades en la provincia de Castellón, ya que por su situación geográfica se retrasa la madurez de las frutas.

De las mandarinas creemos que la Satsuma es variedad que, por sus condiciones y características, no es de desear se aumente su cultivo, ya que un volumen de producción demasiado grande, al llevar consigo una ampliación de la temporada, dificultaría bastante su venta en competencia con otras variedades de mandarinas más selectas. La Clementina, variedad excelente, no tiene más inconveniente que su escasa productividad, por lo que sería de desear la intensificación de estudios destinados a paliar esta infecundidad, creyendo que el camino a seguir no está en la introducción de líneas de Clementinas con semillas, desde luego mucho más fértiles, pero de inferior calidad, sino en la investigación de la naturaleza y causas de la esterilidad para corregirla por medios adecuados: poda, rayado, abonado, etc., así como en el aislamiento de líneas más fértiles. La Mandarina Común, fruta de muy buena calidad, tiene los inconvenientes de su vecería y gran número de semillas; el primer inconveniente puede corregirse con la poda, aclareo de frutos y abonado adecuado, y en cuanto al segundo, creemos del mayor interés la intensificación de los trabajos de aislamiento y fijación de líneas con menor número de semillas, y a ser posible, sin ninguna.

Las variedades de naranja de primera temporada más importantes son por orden de precocidad: Salustiana, Navel y Cadenera, todas ellas de buena calidad y sin semillas. La primera se empezó a cultivar hace pocos años, por lo que no tenemos datos suficientes para poderla juzgar con certeza. La Navel, que se extendió rápidamente, ha disminuído su área de cultivo a causa de la psorosis. La Cadenera tiene los inconvenientes de su vecería y de no desarrollar por completo sus excelentes cualidades más que en los terrenos adecuados.

Las variedades de media temporada, Comuna y sanguina, representan el grueso de la producción levantina y cubren la temporada más

extensa. Las sanguinas, como hemos dicho, tienen el inconveniente de su poca adherencia al pezón, por lo que las afectan mucho los vientos, que tiran gran cantidad de fruto; de todas las variedades sanguinas la de menor resistencia a la caída es la Doble Fina, razón por la cual disminuye su superficie de cultivo, no obstante su calidad y condiciones de embarque. Creemos interesante el estudio de las variedades de mucho color: Sanguinelli, Moro, etc., aislando, a ser posible, línea que a una coloración rojo intensa unan una gran productividad y resistencia a la acción del viento; por otra parte, creemos debería estudiarse las causas que producen la poca adherencia al pedúnculo de estas variedades, para hallar su posible remedio. La naranja Común, tan injustamente denigrada, cuando se cultiva en suelos adecuados es excelente y creemos que muchos de los defectos que se le atribuyen son debidos no a la variedad en sí, sino a emplazamientos poco adecuados, bien sea por la naturaleza del suelo o por el clima, ya que por tratarse de una variedad de media temporada en la mayoría de los casos habrá de pasar la época fría con sus correspondientes riesgos de helada.

De las dos variedades tardías creemos la más interesante a la Berna, ya que la Valencia Late corre el peligro de la psorosis, enfermedad que la ataca con intensidad. Creemos interesante el aislamiento y fijación de líneas productivas y jugosas de Berna, como los Perets; por otra parte, creemos que debe estudiarse la conveniencia de extender el cultivo de las variedades tardías a zonas más frías, con lo cual se conseguiría ampliar la temporada, no sólo por la maduración más tardía, sino por el menor riesgo de ataque de la mosca.

Valencia, abril de 1952.

*El Ingeniero Agrónomo,*  
EUSEBIO GONZÁLEZ-SICILIA